

Attorney Docket No. 1466.1081

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:

Toru NODA

Application No.:

Group Art Unit:

Filed:

Examiner:

For: WEB SERVER, WEB SERVER HAVING FUNCTION OF JAVA SERVLET, AND
COMPUTER READABLE MEDIUM

**SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIOR FOREIGN
APPLICATION IN ACCORDANCE
WITH THE REQUIREMENTS OF 37 C.F.R. § 1.55**

Commissioner for Patents
PO Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

In accordance with the provisions of 37 C.F.R. § 1.55, the applicant(s) submit(s)
herewith a certified copy of the following foreign application:

Japanese Patent Application No. JP 2002-343616

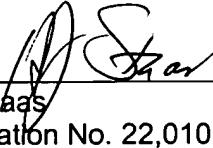
Filed: November 27, 2002

It is respectfully requested that the applicant(s) be given the benefit of the foreign filing
date(s) as evidenced by the certified papers attached hereto, in accordance with the
requirements of 35 U.S.C. § 119.

Respectfully submitted,

STAAS & HALSEY LLP

Date: _____

By: 
H. J. Staas
Registration No. 22,010

1201 New York Ave, N.W., Suite 700
Washington, D.C. 20005
Telephone: (202) 434-1500
Facsimile: (202) 434-1501

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2002年11月27日
Date of Application:

出願番号 特願2002-343616
Application Number:

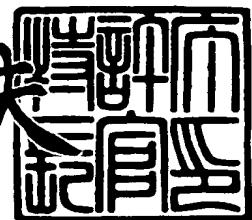
[ST. 10/C] : [JP2002-343616]

出願人 富士通株式会社
Applicant(s):

2003年 8月22日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願
【整理番号】 0295580
【提出日】 平成14年11月27日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 G06F 7/00
【発明の名称】 Webサーバ、Javaサーブレットの機能を有するWebサーバ、およびコンピュータプログラム
【請求項の数】 5
【発明者】
【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区城見二丁目2番53号 株式会社富士通関西システムズ内
【氏名】 野田 徹
【特許出願人】
【識別番号】 000005223
【氏名又は名称】 富士通株式会社
【代理人】
【識別番号】 100086933
【弁理士】
【氏名又は名称】 久保 幸雄
【電話番号】 06-6304-1590
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 010995
【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【包括委任状番号】 9704487
【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 Webサーバ、Javaサーブレットの機能を有するWebサーバ、およびコンピュータプログラム

【特許請求の範囲】

【請求項1】

ネットワークを介してWebページをユーザの端末装置に送信するWebサーバであって、

前記ユーザによって指定されたパラメータに基づいて前記Webページの全部または一部の内容を求める演算手段と、

前記演算手段によって求められた内容を示す1つまたは複数の内容情報を前記Webページおよび前記ユーザと対応付けて記憶手段に記憶させる内容情報処理手段と、

前記内容情報に基づいて前記Webページを生成するWebページ生成手段と

生成された前記Webページを前記ユーザの端末装置に送信する送信手段と、
を有してなることを特徴とするWebサーバ。

【請求項2】

前記Webページ生成手段は、前記各内容情報のうち前記Webページの生成に必要な内容情報のみを前記内容情報処理手段から取得して当該Webページを生成し、

前記内容情報処理手段は、前記各内容情報のうち前記Webページ生成手段に与えた内容情報のみを前記記憶手段に記憶させる、

請求項1記載のWebサーバ。

【請求項3】

前記各Webページのうち管理者によって指定されたWebページを、前記記憶手段に記憶されている、当該指定されたWebページに係る前記内容情報に基づいて生成する、Webページ再生成手段を有してなる、

請求項1または請求項2記載のWebサーバ。

【請求項4】

ネットワークを介してWebページをユーザの端末装置に送信する、Java
サーブレットの機能を有するWebサーバであって、

前記ユーザによって指定されたパラメータに基づいて前記Webページの全部
または一部の内容を求める業務ロジックと、

前記業務ロジックによって求められた内容を示す1つまたは複数の内容情報を
前記Webページおよび前記ユーザと対応付けて記憶手段に記憶させる内容情報
処理ロジックと、

前記内容情報に基づいて前記Webページを生成する画面生成ロジックと、

生成された前記Webページを前記ユーザの端末装置に送信する送信ロジック
と、

を有してなることを特徴とするJavaサーブレットの機能を有するWebサ
ーバ。

【請求項5】

ネットワークを介してWebページをユーザの端末装置に送信する、Java
サーブレットの機能を有するコンピュータに用いられる、コンピュータプログラ
ムであって、

前記ユーザによって指定されたパラメータに基づいて業務ロジックによって求
められた、前記Webページの全部または一部の内容を示す1つまたは複数の内
容情報のうち、当該Webページの生成に必要な内容情報のみを、当該Webペ
ージを生成する画面生成ロジックに対して与える処理と、

前記1つまたは複数の内容情報のうち前記画面生成ロジックに対して与えた内
容情報のみを記憶手段に記憶させる処理と、

をコンピュータに実行させるためのコンピュータプログラム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ユーザが指定したパラメータに基づいてWebページを生成しその
ユーザの端末装置に送信するWebサーバに関する。

【0002】

【従来の技術】

従来より、ユーザが端末装置を操作して指定したパラメータに応じてWebページ（WWWページ）を生成し、その端末装置に送信するWebサーバ（WWWサーバ）が提案されている。例えば、ユーザからあるキーワードの指定を受けると、データベースの中からそのキーワードを含んだ文書を検索し、検索結果を記載したWebページを生成しユーザの端末装置に送信するWebサーバが提案されている。

【0003】

このようにユーザが指定したパラメータに応じてWebページを生成するWebサーバを稼動していると、Webサーバの管理者は、端末装置に送信したWebページについてユーザから質問を受ける場合がある。例えば、入力したキーワードを含んだ文書が全く見つからなかった、またはキーワードを正しく入力したはずなのにエラーメッセージが表示された、というような不具合（障害）の報告とともに、その対処方法に関する質問を受ける場合がある。

【0004】

しかし、質問をしたユーザは、大抵の場合、端末装置にどのようなWebページが表示されたのかを正確には覚えていない。したがって、管理者は、あいまいな不具合の状況しか得ることができず、ユーザの質問に上手く対応することができない場合がある。

【0005】

そこで、ユーザが行った操作の履歴情報およびアプリケーションの動作環境（環境情報）などを記録しておき、これらの情報に基づいて過去に行われた処理を再現する装置が提案されている（特許文献1）。

【0006】**【特許文献1】**

特開平8-50555号公報

【0007】**【発明が解決しようとする課題】**

ところが、特許文献1に記載された装置によると、履歴情報および環境情報な

どに基づいて動作環境を変更しつつ過去に行われた処理の再現を行うので、装置の構成および再現のための処理が複雑になってしまふ。したがつて、装置全体の処理に遅れが生じたり、情報の管理が煩雑になったりするなどの不具合を生じるおそれがある。

【0008】

本発明は、このような問題点に鑑み、過去にユーザに送信したWebページの内容を従来よりも簡単に確認することができるようすることを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】

本発明に係るWebサーバは、ネットワークを介してWebページをユーザの端末装置に送信するWebサーバであつて、前記ユーザによって指定されたパラメータに基づいて前記Webページの全部または一部の内容を求める演算手段と、前記演算手段によって求められた内容を示す1つまたは複数の内容情報を前記Webページおよび前記ユーザと対応付けて記憶手段に記憶させる内容情報処理手段と、前記内容情報に基づいて前記Webページを生成するWebページ生成手段と、生成された前記Webページを前記ユーザの端末装置に送信する送信手段とをしてなる。

【0010】

好ましくは、前記Webページ生成手段は、前記各内容情報のうち前記Webページの生成に必要な内容情報のみを前記内容情報処理手段から取得して当該Webページを生成し、前記内容情報処理手段は、前記各内容情報のうち前記Webページ生成手段に与えた内容情報のみを前記記憶手段に記憶させる。

【0011】

または、前記各Webページのうち管理者によって指定されたWebページを、前記記憶手段に記憶されている、当該指定されたWebページに係る前記内容情報に基づいて生成する、Webページ再生成手段を有してなる。

【0012】

本発明に係るWebサーバを、Javaサーブレットの機能を有するWebサーバによって実現してもよい。すなわち、本発明に係るWebサーバに、前記ユ

ーザによって指定されたパラメータに基づいて前記Webページの全部または一部の内容を求める業務ロジックと、前記業務ロジックによって求められた内容を示す1つまたは複数の内容情報を前記Webページおよび前記ユーザと対応付けて記憶手段に記憶させる内容情報処理ロジックと、前記内容情報に基づいて前記Webページを生成する画面生成ロジックと、生成された前記Webページを前記ユーザの端末装置に送信する送信ロジックと、を設けてもよい。

【0013】

または、前記画面生成ロジックは、前記各内容情報のうち前記Webページの生成に必要な内容情報のみを前記内容情報処理ロジックから取得して当該Webページを生成し、前記内容情報処理ロジックは、前記各内容情報のうち前記画面生成ロジックに与えた内容情報のみを前記記憶手段に記憶させるように、構成してもよい。または、前記各Webページのうち管理者によって指定されたWebページを、前記記憶手段に記憶されている、当該指定されたWebページに係る前記内容情報に基づいて生成する、リプレイロジックを設けてもよい。

【0014】

本発明に係るコンピュータプログラムは、ネットワークを介してWebページをユーザの端末装置に送信する、Javaサーブレットの機能を有するコンピュータに用いられるコンピュータプログラムであって、前記ユーザによって指定されたパラメータに基づいて業務ロジックによって求められた、前記Webページの全部または一部の内容を示す1つまたは複数の内容情報のうち、当該Webページの生成に必要な内容情報のみを、当該Webページを生成する画面生成ロジックに対して与える処理と、前記1つまたは複数の内容情報のうち前記画面生成ロジックに対して与えた内容情報のみを前記Webページおよび前記ユーザと対応付けて記憶手段に記憶させる処理とをコンピュータに実行させるためのコンピュータプログラムである。

【0015】

本発明において、Webページは、例えば、HTMLまたはXMLなどで記述されるハイパーテキストとして端末装置に送信される。ユーザの指定は、例えば、ユーザIDなどによって行われる。Webページの指定は、例えば、そのWe

b ページの ID またはその Web ページを受信した端末装置のユーザ ID などによって行われる。Java、Java サーブレット、ASP (Active Server Pages) などは、登録商標または商標である。

【0016】

【発明の実施の形態】

図1は本発明に係るWebサーバ1を有するネットワークシステムの例を示す図、図2はWebサーバ1のハードウェア構成の例を示す図、図3は磁気記憶装置10dにインストールされているプログラムの例を示す図、図4はWebページの1つである検索結果画面HG2の例を示す図、図5はログファイル80の内容の例を示す図である。

【0017】

図1において、本発明に係るWebサーバ1は、ネットワーク3に接続可能な端末装置2のユーザに対して、様々な情報が記載されたWebページまたは様々なサービスを提供するためのWebページを発信する。つまり、Webサーバ1によってWebサイトが構築されている。

【0018】

Webサーバ1は、例えば、ニュース、天気予報、商品の案内、または学術などに関する情報が記載されたWebページを発信する。または、情報検索、オンラインショッピング、オークション、またはオンラインバンキングなどのサービスをユーザが受けける際に、必要なパラメータ（例えば、キーワード、ユーザID、または口座番号など）を入力するためのテキストボックスが設けられたWebページを発信する。これらのWebページは、HTML (Hypertext Markup Language) またはXML (Extensible Markup Language) などの言語によって記述されたハイパーテキストとして端末装置2に発信される。

【0019】

Webサーバ1として、例えば、Java サーブレットの機能がインストールされたWebサーバが用いられる。端末装置2として、Web ブラウザがインストールされたワークステーション、パーソナルコンピュータ、PDA (Personal Digital Assistant)、または携帯電話装置などが用いられる。以下、Java

サーブレットの機能がインストールされたWebサーバ1において、HTMLのハイパーテキスト（以下、「HTMLファイル」と記載する。）を生成し、端末装置2に送信する場合を例に説明する。

【0020】

Webサーバ1は、図2に示すように、CPU10a、RAM10b、ROM10c、磁気記憶装置10d、ディスプレイ装置10e、およびマウスまたはキーボードなどの入力装置10fなどによって構成される。磁気記憶装置10dには、オペレーティングシステム(OS)およびWebページを発信するために必要な図3に示すようなプログラムが記憶されている。これらのプログラムは、必要に応じてRAM10bにロードされ、CPU10aによって実行される。磁気記憶装置10dには、その他、実行された処理の内容を記録するログファイル80および従業員の個人情報を管理する従業員データベース8DBなどが記憶されている。

【0021】

図3において、サーブレットエンジン71は、JavaサーブレットにおけるJava仮想マシン(JVM)に相当するものである。なお、サーブレットエンジンは、サーブレットAPI2.2以降では、サーブレットコンテナと呼称される。サーブレット共通クラス72、業務ロジッククラス73、画面インターフェース用共通クラス74、画面生成ロジッククラス75、およびリプレイツール76の各プログラム(モジュール、ロジック)は、Java言語で記述される。

【0022】

業務ロジッククラス73は、端末装置2によって指定されたパラメータに基づいて、Webページの所定の部分に表示する値を算出するための処理を行うクラスである。例えば、業務ロジッククラス73には、ユーザが入力したユーザIDおよびパスワードに基づいてユーザ認証の処理を行いそのユーザの住所および氏名を従業員データベース8DBから検索する処理を行うプログラム(業務ロジック73a)、または入力された預金の金額に基づいて利息を算出するプログラム(業務ロジック73b)など、複数のプログラム(業務ロジック73a、73b、….)が含まれている。業務ロジックを実行することにより、1つまたは複数の

結果が得られる。以下、業務ロジックによる処理の結果を、「結果情報81」と記載する。

【0023】

画面生成ロジッククラス75は、結果情報81に基づいてWebページ（画面）を表示するためのHTMLファイルを生成するための処理を行うクラスである。例えば、画面生成ロジッククラス75には、業務ロジック73aの処理によって得られた2つの結果情報81に基づいてユーザの氏名および住所が記載されたWebページを表示するためのHTMLファイルを生成するプログラム（画面生成ロジック75a）、または業務ロジック73bの処理によって得られた結果情報81に基づいて利息が記載されたWebページを表示するためのHTMLファイルを生成するプログラム（画面生成ロジック75b）など、複数のプログラム（画面生成ロジック75a、75b、…）が含まれている。

【0024】

例えば、業務ロジック73aの処理によってそれぞれ「〇〇一郎」および「大阪市中央区城見」という値を示す2つの結果情報81が得られた場合は、図4に示すようなWebページ（検索結果画面HG2）を表示するためのHTMLファイルが生成される。以下、Webページの中の「〇〇一郎」および「大阪市中央区城見」の部分のように、業務ロジックによる処理の結果（結果情報81）に応じて表示内容が変化する部分を「動的部」または「可変部」と記載する。また、Webページ中の動的部以外の部分を「固定部」と記載することがある。

【0025】

上記の業務ロジック73aと画面生成ロジック75aとの組合せのように、処理の流れが連携された業務ロジックと画面生成ロジックとの組合せが、動的部（可変部）を有するWebページごとに1組ずつ用意されている。以下、図3に示す業務ロジック73a、73b、…は、それぞれ、画面生成ロジック75a、75b、…と連携されているものとして説明する。

【0026】

画面インターフェース用共通クラス74は、各業務ロジックの処理によって得ら

れる結果情報81を、その業務ロジックに連携されている画面生成ロジックに対して出力するための処理を行うためのプログラム（モジュール、ロジック）によって構成される。つまり、画面インターフェース用共通クラス74は業務ロジッククラス73と画面生成ロジッククラス75との間に位置付けされている。結果情報81は、業務ロジックから画面生成ロジックに直接与えられる（セットされる）のではなく、必ず画面インターフェース用共通クラス74を介して与えられる（セットされる）。このように、本実施形態のWebサーバ1では、業務ロジックから画面生成ロジックへの直接のアクセスができないように構成されている。

【0027】

また、画面インターフェース用共通クラス74は、結果情報81のうちWebページの動的部分の生成のために用いられたものを、ログファイル80に書き込む処理を行う。例えば、図4に示す検索結果画面HG2の場合は、業務ロジック73aによって生成された複数の結果情報81のうち、2つの動的部分MV（MV1、MV2）の生成のためにそれぞれ用いられた2つの結果情報81が、ログファイル80に書き込まれる。係る処理は、画面生成ロジックがWebページの生成のために画面インターフェース用共通クラス74から結果情報81を取得した後で行われる。もしも、業務ロジック73aによって動的部分MVの生成に用いられない結果情報81が生成されていたとしても、ここでは係る結果情報81はログファイル80に書き込まない。

【0028】

ログファイル80は、図5に示すように構成される。例えば行（a1）の「20021011…102」は、その行のログ情報に示される処理が行われた日付および時刻を示している。点線で囲まれたログ情報80aは、図4の検索結果画面HG2の動的部分を生成するために画面生成ロジック75aが情報の取得を行ったことを示している。行（a2）のタグ「X TAG START Log Write」および行（a5）のタグ「X TAG END Log Write」は、それぞれ、ログ情報80aの始まりおよび終わりを示す。

【0029】

行（a2）、（b2）の「GID～」は、生成されるWebページを識別する

画面ID（GID）である。例えば、「GID02」は、検索結果画面HG2を識別する画面IDを示す。行（a2）、（b2）の最後尾の4桁の文字列は、その行の画面IDに対応するWebページを要求したユーザを識別するユーザIDである。例えば、行（a2）の「A123」は、検索結果画面HG2を要求したユーザのユーザIDである。

【0030】

タグ「FRAME_WORK:<X>:」は、係るタグの後に、画面生成ロジックに取得された結果情報81の内容（値）が記録されていることを意味する。この結果情報81は、「結果情報81の識別名：内容」という形式で記録される。例えば、行（a3）、（a4）は、それぞれ、NameおよびAddressという識別名の結果情報81が、「〇〇一郎」および「大阪市中央区城見」という値を有していることを示している。

【0031】

図3に戻って、サーブレット共通クラス72は、Javaサーブレットの基本的な機能を実現するための処理を行うクラスである。つまり、サーブレット共通クラス72には、端末装置2にWebページを提供するために共通的に用いられるプログラムが含まれている。例えば、端末装置2から取得したパラメータをその端末装置2に指定されたURL（Uniform Resource Locator）に対応するWebページの業務ロジックに与える処理のためのプログラム、画面生成ロジックによって生成されたWebページのHTMLファイルを要求元の端末装置2に送信する処理のためのプログラム、およびクラスなどを初期化するプログラムなどが含まれている。

【0032】

リプレイツール76は、Webサーバ1の管理者などから要求があった場合に、過去に端末装置2に送信したWebページを再現（再生成）するための処理を行うプログラム（ロジック）である。再現されたWebページは、例えば、管理者がトラブルシューティングに対応する際の参考資料として用いられる。

【0033】

図6は端末装置2に送信するためのWebページを生成する際のWebサーバ

1の処理の流れの例を説明するフローチャート、図7はログイン画面HG1の例を示す図である。

【0034】

次に、Webページとして図4に示す検索結果画面HG2を生成して端末装置2に送信する場合を例に、Webサーバ1の処理の流れを、フローチャートを参照して説明する。

【0035】

図6に示すように、端末装置2から検索結果画面HG2を指定するURLおよびパラメータ（ユーザIDおよびパスワード）の指定を受け付けると（#10）、サーブレット共通クラス72によって初期化のための処理を行う（#11）。例えば、検索結果画面HG2の動的部分を求めるための業務ロジッククラス73のプログラム（業務ロジック73a）、画面インターフェース用共通クラス74のプログラム、および業務ロジック73aに連携される画面生成ロジッククラス75のプログラム（画面生成ロジック75a）のそれぞれで用いられる変数などをリセットする。

【0036】

なお、端末装置2のユーザは、URLおよびパラメータを「http://www.abcde.ne.jp/shop/servlet/App?User_ID=A123&…」のように「URL／パラメータ」の形式でWebブラウザに入力して指定する。または、図7に示すログイン画面HG1の各テキストボックスTXにパラメータを入力し、検索結果画面HG2のURLにリンクされているボタンBNをクリックすることによって、URLおよびパラメータを指定してもよい。

【0037】

初期化の処理が終わると、指定されたユーザIDおよびパスワードに基づいて業務ロジック73aを実行する（#12）。これにより、端末装置2のユーザの認証処理が行われ、そのユーザが正規のユーザであることが確認されると、そのユーザの氏名および住所が従業員データベース8DBから抽出される。

【0038】

業務ロジック73aによる実行結果（結果情報81）を画面インターフェース用共通クラス74にセットする（#13）。ここでは、氏名および住所を示す2つの結果情報81を画面インターフェース用共通クラス74にセットする。セットは、例えば「Name」および「Address」という名前の、画面インターフェース用共通クラス74のローカル変数に、各結果情報81を格納することによって行われる。

【0039】

サーブレット共通クラス72は、業務ロジック73aによる処理が完了した旨の通知を受けると、ユーザに指定されたURLのWebページすなわち検索結果画面HG2を表示するためのHTMLファイルを生成するように画面インターフェース用共通クラス74に対して要求（命令）する（#14）。

【0040】

ここで、画面生成ロジック75aを実行する。すなわち、画面生成ロジック75aは、ステップ#13において画面インターフェース用共通クラス74にセットされた各結果情報81のうちの、検索結果画面HG2の動的部分の生成に必要な結果情報81を取得する（#15）。そして、取得した結果情報81に基づいて、検索結果画面HG2のHTMLファイル生成する（#16）。

【0041】

生成されたHTMLファイルは、サーブレット共通クラス72によって指定元のユーザの端末装置2に送信される（#17）。画面生成ロジック75aによって取得された、すなわち、検索結果画面HG2の動的部分の生成のために用いられた2つの結果情報81（氏名および住所）が、その取得された日付および時刻、検索結果画面HG2の画面ID、および指定元のユーザのユーザIDなどとともにログファイル80に書き込まれる（#18）。書き込みは、ステップ#16、#17の処理と並行してまたは前後して行われる。

【0042】

図8はWebページを再現する際のWebサーバ1の処理の流れの例を説明するフローチャート、図9はリプレイ指定画面HG3の例を示す図、図10は再現されたWebページの例を示す図である。次に、過去に端末装置2に送信したW

Webページを再現する際のWebサーバ1の処理の流れを、フローチャートを参照して説明する。

【0043】

例えば、今、Webサーバ1の管理者は、Webブラウザに表示された検索結果画面HG2（図4参照）に不具合があるのではないかという質問を端末装置2のユーザから受けたとする。そこで、管理者は、次のような手順でそのユーザがWebブラウザで実際に見た検索結果画面HG2を管理者の端末装置4に再現させ、その質問に対処する。

【0044】

図8に示すように、Webサーバ1の管理者は、再現したい検索結果画面HG2に対応する画面ID、質問をしたユーザのユーザID、およびユーザがWebページをWebサーバ1から受信した時期の3つの項目を、図9に示すリプレイ指定画面HG3の各テキストボックスTXに入力して指定する（#21）。なお、管理者は、3つの項目の全てを指定する必要はなく、少なくとも1つの項目を指定すればよい。例えば、いずれのWebページで不具合が生じたのか、ユーザが明確に覚えていない場合は、ユーザIDおよび時期を指定すればよい。また、管理者は、不具合があるとユーザに指摘されたWebページだけでなく、そのWebページの前後にユーザが見た幾つかのWebページも指定しておき、ユーザが見た一連のWebページを再現することによって、不具合の原因を特定しやすくなるてもよい。

【0045】

リプレイツール76を実行し、指定された画面ID、ユーザID、および時期の全て条件を満たす全てのログ情報をログファイル80（図5参照）の中から抽出する（#22）。例えば、画面ID=GID02、ユーザID=A123、時期=2002年10月11日12時～同24時、という条件が指定された場合は、ログ情報80aが抽出される。ステップ#22の処理と並行してまたは前後して、画面インターフェース用共通クラス74および画面生成ロジッククラス75の初期化のための処理を行う（#23）。

【0046】

抽出されたログ情報80aに示される2つの結果情報81を画面インターフェース用共通クラス74にセットし（#24）、検索結果画面HG2のHTMLファイルを生成するように画面生成ロジック75aに要求する（#25）。すると、ログファイル80から得られた2つの結果情報81が画面インターフェース用共通クラス74から出力され（#26）、画面生成ロジック75aはこれらの結果情報81に基づいて検索結果画面HG2のHTMLファイルを生成する（#27）。生成されたHTMLファイルは、リプレイツール76によって管理者の端末装置4に送信される（#28）。このとき、端末装置4のWebブラウザには、ユーザが見た検索結果画面HG2と同じWebページが表示される。

【0047】

ステップ#22において抽出された全てのログ情報についてHTMLファイルの生成の処理を行った場合は（#29でYes）、処理を完了する。そうでない場合は（#29でNo）、残りのログ情報に基づいてステップ#22～#28の処理を繰り返す。そして、Webサーバ1の管理者は、再現されたWebページを見ながら、ユーザからの質問に対処する。

【0048】

同様に、例えば、画面ID=GID03、ユーザID=1234という条件が指定された場合は、ログ情報80bが抽出され、これに基づいて図10に示すようなWebページが再現される。

【0049】

なお、システム開発またはテストなどを行っている環境（以下、「テスト環境」と記載する。）の下に置かれた端末装置では、再現されたWebページの中の画像などが上手く表示されない場合がある。例えば、ファイアーウォールによって、端末装置4からインターネットへの接続が禁止されている場合や、インターネットから端末装置4のあるローカルネットワーク（LAN、イントラネット）へのHTTPによるデータ転送が禁止されている場合などである。

【0050】

そこで、HTMLファイルの生成の処理（#27）の後、例えば次のような処理を行ってもよい。まず、生成されたHTMLファイルの中から画像などの保存

場所を示すURLを抽出する。例えば、図4に示す検索結果画面HG2のHTMLファイルの場合は、画像IMのファイルの保存場所を示す「」のようなURLが抽出される。なお、「 /images/a.gif」の部分は相対パスで表されており、これを絶対パスに直すと「http://www.abcde.ne.jp/images/a.gif」のようなURLになる。

【0051】

抽出されたURLのパス名を、テスト環境における画像IMのファイルの保存場所を示すパス名に置き換える。例えば、画像IMのファイルが端末装置4自身のCドライブの「test」という名前のフォルダ（ディレクトリ）に格納されている場合は、「」のようにパス名を置き換える。そして、パス名が置き換えられたHTMLファイルの送信の処理を行う（#28）。

【0052】

図8に示す処理によると、Webサーバ1の管理者は、Webページのデザインを変更した場合に、変更後のWebページが正しく表示されるか否かを確認することもできる。例えば、Webデザイナーが検索結果画面HG2のデザインを変更し、プログラマが変更後のデザインに従って画面生成ロジック75aを画面生成ロジック75a'に修正したとする。

【0053】

Webサーバ1の管理者は、画面生成ロジック75aを修正後の画面生成ロジック75a'に置き換える（#20）。そして、この画面生成ロジック75a'に基づいてステップ#21～#28の処理を実行させる。これにより、過去にユーザーに提供したWebページ（検索結果画面HG2）が、デザイン変更後のWebページとして再現される。管理者は、デザイン変更の前後のWebページを比較することにより、デザインの変更が上手く行われているか否かを簡単に確認ことができる。

【0054】

本実施形態によると、Webページの動的部分の内容を示す結果情報81を口

グファイル 80 に記録しておくことができる。これにより、Web サーバ 1 の管理者は、過去にユーザに送信した Web ページの不具合または障害の原因を特定する際の資料を簡単に得ることができる。また、その Web ページを簡単に再現することができるので、管理者にとって、Web ページの不具合などの原因を特定しやすくなる。

【0055】

また、Web ページの生成のために用いられた結果情報 81 を漏れなく記録することができる。生成した Web ページの固定部分を記録しておかなくても Web ページを再現することができるので、ログファイル 80 の内容を整然とすることができる。

【0056】

図 11 は Web サーバ 1 の機能的構成の例を示す図である。本実施形態の Web サーバ 1 は Java サーブレットの機能を有するものであったが、C++、Perl、またはマイクロソフト社の ASP (Active Server Pages) など Java 以外の言語で図 3 に示すようなプログラムを作成し、本実施形態の Web サーバ 1 と同様の機能を構成してもよい。この場合に、図 3 のプログラムと C++ などで作成したプログラムとが一対一に対応する必要はない。具体的には、図 11 に示す各機能が実現されるようにプログラミングを行えばよい。

【0057】

パラメータ取得部 101 は、ユーザの所望する Web ページの URL およびパラメータを端末装置 2 から取得する処理および初期化の処理を行う（図 6 の #10、#11 の処理に相当）。動的部分演算部 102 は、指定されたパラメータに基づいてその Web ページの動的部分のための演算処理を行い、演算結果すなわち結果情報 81 を動的部分処理部 103 に送る（同 #12、#13）。

【0058】

動的部分処理部 103 は、ユーザの所望する Web ページの HTML ファイルを生成するように Web ページ生成部 104 に対して要求する（同 #14）。Web ページ生成部 104 は、動的部分処理部 103 から必要な結果情報 81 だけを受け取り、これに基づいて HTML ファイルを生成する（同 #15、#16）。

- 。受け取った結果情報81は、データ記憶部106に記憶しておく（同#18）。
- 。生成されたH T M L ファイルは、W e b ページ送信部105によって端末装置2に送信される（同#17）。

【0059】

再現要求受付部107は、管理者が再現したい、過去にユーザに提供したW e b ページの画面I D、そのユーザのユーザI D、およびそのユーザがW e b ページを受信した時期についての条件を端末装置4から取得する（図8の#21）。結果情報抽出部109は、その条件を満たす情報ログをログファイル80から抽出する。そして、初期化などの処理を行い、そのW e b ページのH T M L ファイルを生成するようにW e b ページ再生成部108に対して要求する（同#22～#25）。

【0060】

W e b ページ再生成部108は、結果情報抽出部109によって抽出された結果情報81を受け取り、これに基づいてH T M L ファイルを再生成する（同#26、#27）。生成されたH T M L ファイルは、W e b ページ送信部105によって端末装置4に送信される（同#28）。

【0061】

なお、本実施形態のJ a v a サーブレットの機能を有するW e b サーバ1において、図11のパラメータ取得部101およびW e b ページ送信部105は、主に図3のサーブレット共通クラス72のプログラムを実行することにより実現される。動的部分演算部102は、主に業務ロジッククラス73のプログラムを実行することにより実現される。動的部分処理部103は、主にサーブレット共通クラス72および画面インタフェース用共通クラス74のプログラムを実行することにより実現される。W e b ページ生成部104およびW e b ページ再生成部108は、主に画面生成ロジッククラス75のプログラムを実行することにより実現される。データ記憶部106は、主にログファイル80によって実現される。再現要求受付部107は、主にリプレイツール76のプログラムを実行することにより実現される。結果情報抽出部109は、主に画面インタフェース用共通クラス74およびリプレイツール76のプログラムを実行することにより実現さ

れる。

【0062】

その他、Webサーバ1の全体または各部の構成、各クラスの構成および内容、ログファイル80の構成および内容、処理内容、処理順序、使用言語などは、本発明の趣旨に沿って適宜変更することができる。

(付記1) ネットワークを介してWebページをユーザの端末装置に送信するWebサーバであって、

前記ユーザによって指定されたパラメータに基づいて前記Webページの全部または一部の内容を求める演算手段と、

前記演算手段によって求められた内容を示す1つまたは複数の内容情報を前記Webページおよび前記ユーザと対応付けて記憶手段に記憶させる内容情報処理手段と、

前記内容情報に基づいて前記Webページを生成するWebページ生成手段と

、
生成された前記Webページを前記ユーザの端末装置に送信する送信手段と、
を有してなることを特徴とするWebサーバ。 (1)

(付記2) 前記Webページ生成手段は、前記各内容情報のうち前記Webページの生成に必要な内容情報のみを前記内容情報処理手段から取得して当該Webページを生成し、

前記内容情報処理手段は、前記各内容情報のうち前記Webページ生成手段に与えた内容情報のみを前記記憶手段に記憶させる、

付記1記載のWebサーバ。 (2)

(付記3) 前記各Webページのうち管理者によって指定されたWebページを、前記記憶手段に記憶されている、当該指定されたWebページに係る前記内容情報に基づいて生成する、Webページ再生成手段を有してなる、

付記1または付記2記載のWebサーバ。 (3)

(付記4) ネットワークを介してWebページをユーザの端末装置に送信する、Javaサーブレットの機能を有するWebサーバであって、

前記ユーザによって指定されたパラメータに基づいて前記Webページの全部

または一部の内容を求める業務ロジックと、

前記業務ロジックによって求められた内容を示す1つまたは複数の内容情報を前記Webページおよび前記ユーザと対応付けて記憶手段に記憶させる内容情報処理ロジックと、

前記内容情報に基づいて前記Webページを生成する画面生成ロジックと、

生成された前記Webページを前記ユーザの端末装置に送信する送信ロジックと、

を有してなることを特徴とするJavaサーブレットの機能を有するWebサーバ。 (4)

(付記5) 前記画面生成ロジックは、前記各内容情報のうち前記Webページの生成に必要な内容情報のみを前記内容情報処理ロジックから取得して当該Webページを生成し、

前記内容情報処理ロジックは、前記各内容情報のうち前記画面生成ロジックに与えた内容情報のみを前記記憶手段に記憶させる、

付記4記載のJavaサーブレットの機能を有するWebサーバ。

(付記6) 前記各Webページのうち管理者によって指定されたWebページを、前記記憶手段に記憶されている、当該指定されたWebページに係る前記内容情報に基づいて生成する、リプレイロジックを有してなる、

付記4または付記5記載のJavaサーブレットの機能を有するWebサーバ。

(付記7) ネットワークを介してWebページをユーザの端末装置に送信する、Javaサーブレットの機能を有するコンピュータに用いられる、コンピュータプログラムであって、

前記ユーザによって指定されたパラメータに基づいて業務ロジックによって求められた、前記Webページの全部または一部の内容を示す1つまたは複数の内容情報のうち、当該Webページの生成に必要な内容情報のみを、当該Webページを生成する画面生成ロジックに対して与える処理と、

前記1つまたは複数の内容情報のうち前記画面生成ロジックに対して与えた内容情報のみを前記Webページおよび前記ユーザと対応付けて記憶手段に記憶さ

せる処理と、

をコンピュータに実行させるためのコンピュータプログラム。 (5)

【0063】

【発明の効果】

本発明によると、ユーザに送信したWebページの内容を従来よりも簡単に確認することができる。請求項2および請求項5に記載の発明によると、Webページの生成のために用いられた情報を漏れなく記録することができる。請求項3に記載の発明によると、過去にユーザに送信したWebページを簡単に再現することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明に係るWebサーバを有するネットワークシステムの例を示す図である。

【図2】

Webサーバのハードウェア構成の例を示す図である。

【図3】

磁気記憶装置にインストールされているプログラムの例を示す図である。

【図4】

Webページの1つである検索結果画面の例を示す図である。

【図5】

ログファイルの内容の例を示す図である。

【図6】

端末装置に送信するためのWebページを生成する際のWebサーバの処理の流れの例を説明するフローチャートである。

【図7】

ログイン画面の例を示す図である。

【図8】

Webページを再現する際のWebサーバの処理の流れの例を説明するフローチャートである。

【図9】

リプレイ指定画面の例を示す図である。

【図10】

再現されたWebページの例を示す図である。

【図11】

Webサーバの機能的構成の例を示す図である。

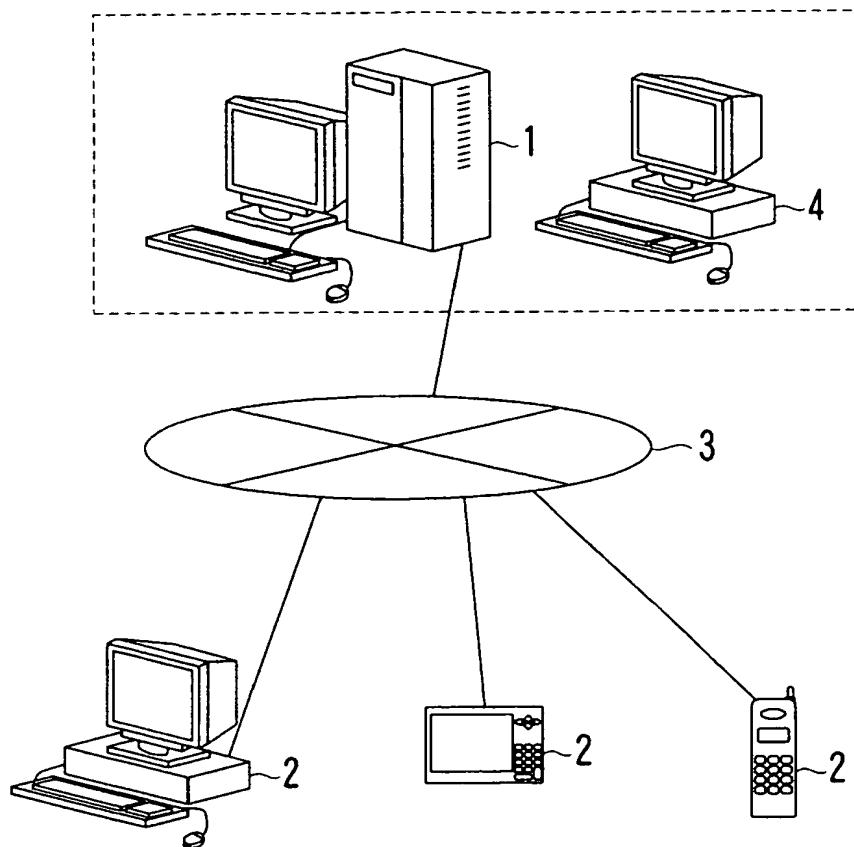
【符号の説明】

- 1 Webサーバ
- 2 端末装置
- 3 ネットワーク
- 72 サーブレット共通クラス
- 73 業務ロジッククラス
- 73a、73b 業務ロジック
- 74 画面インターフェース用共通クラス（内容情報処理ロジック）
- 75 画面生成ロジッククラス
- 75a、75b 画面生成ロジック
- 76 リプレイツール
- 80 ログファイル（記憶手段）
- 81 結果情報（内容情報）
- 102 動的部分演算部（演算手段）
- 103 動的部分処理部（内容情報処理）
- 104 Webページ生成部（Webページ生成手段）
- 105 Webページ送信部（送信手段）
- 106 データ記憶部（記憶手段）
- 108 Webページ再生成部（Webページ再生成手段）

【書類名】 図面

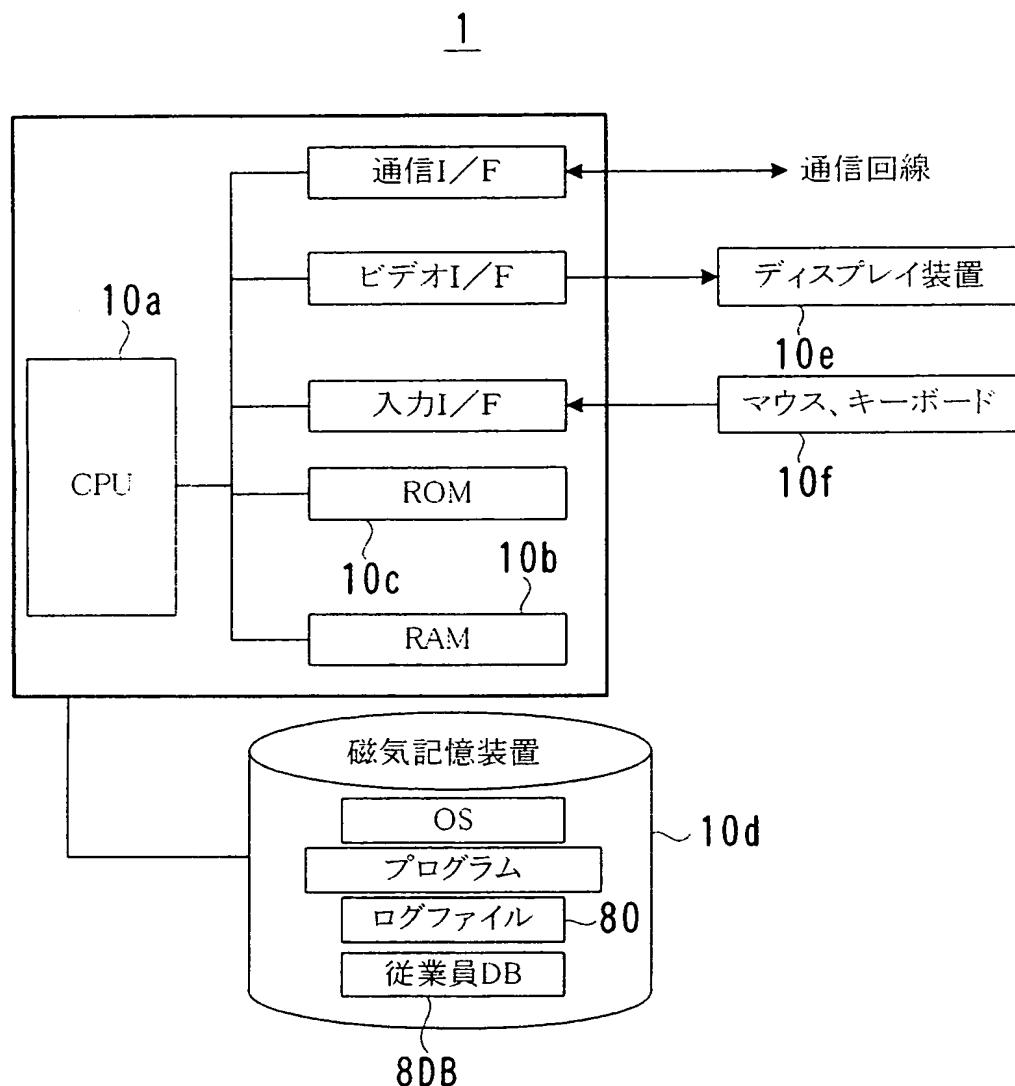
【図 1】

本発明に係るWebサーバを有するネットワークシステムの例を示す図



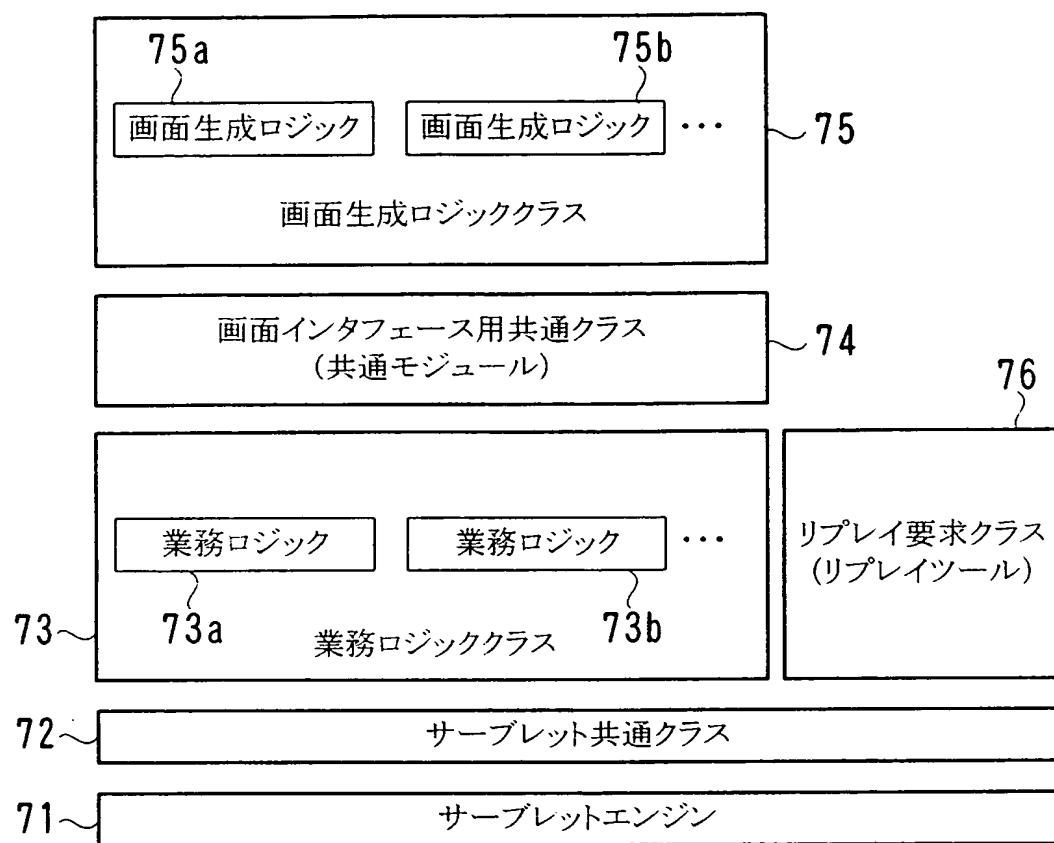
【図2】

Webサーバのハードウェア構成の例を示す図



【図3】

磁気記憶装置にインストールされているプログラムの例を示す図



【図 4】

Webページの1つである検索結果画面の例を示す図

住所表示画面

★ ユーザ情報 ★

あなたの氏名および住所は以下のとおりです。
ご確認ください。

○○一郎

大阪市中央区城見

IM～

○×株式会社

MV1(MV)

MV2(MV)

HG2(GID02)

【図 5】

ログファイルの内容の例を示す図

ログファイルの内容の例を示す図

```

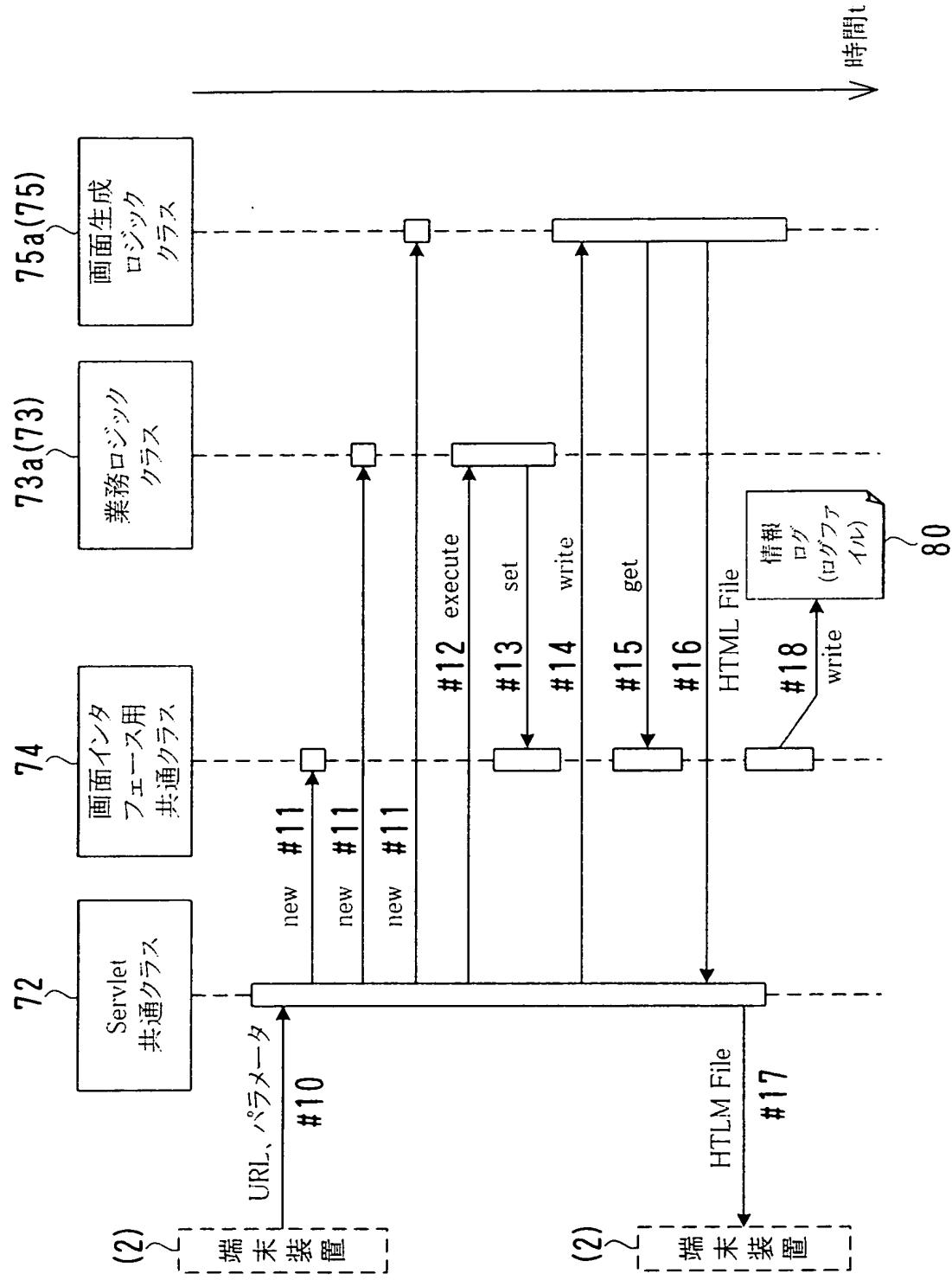
20021011 185100.102:FWLOG:Thread-9:Created Document Object.
20021011 185100.122:FWLOG:Thread-9:X TAG START Log Write::GID02::A123
FRAME_WORK:<X>:Name:○○ 一郎 ← 81
FRAME_WORK:<X>:Address:大阪市中央区城見 ← 81
X TAG END Log Write
20021011 185100.132:FWLOG:Thread-9:HTML Document generated. } 80a
: ; --- (a1)
: ; --- (a2)
: ; --- (a3)
: ; --- (a4)
: ; --- (a5)
: ; --- (a6)

20021011 193528.202:FWLOG:Thread-9:Created Document Object.
20021011 193528.222:FWLOG:Thread-9:X TAG START Log Write::GID03::1234
FRAME_WORK:<X>:USER_NAME:tom ← 81
FRAME_WORK:<X>:USER_ID:1234 ← 81
FRAME_WORK:<X>:SEARCH_KEY:121 ← 81
X TAG END Log Write
20021011 193528.232:FWLOG:Thread-9:HTML Document generated. } 80b
: ; --- (b1)
: ; --- (b2)
: ; --- (b3)
: ; --- (b4)
: ; --- (b5)
: ; --- (b6)
: ; --- (b7)

```

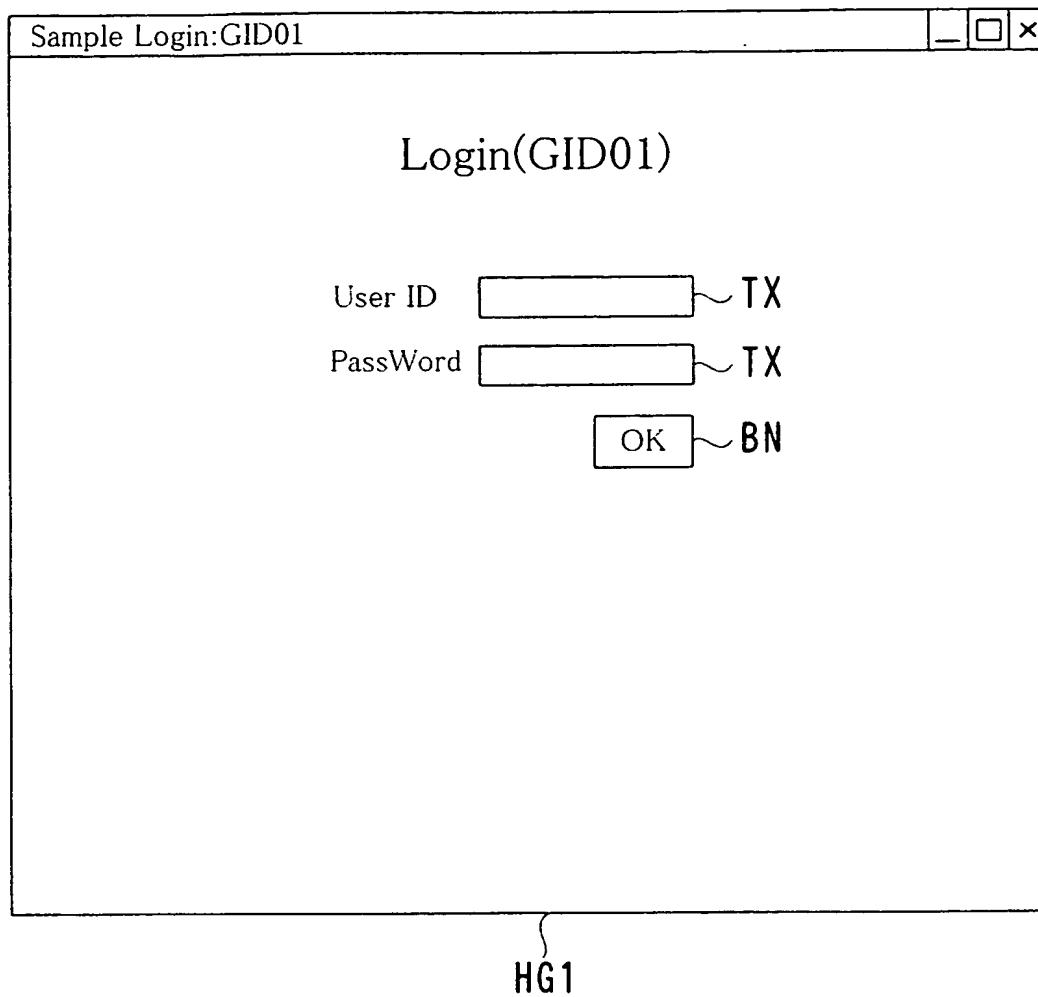
【図 6】

端末装置に送信するためのWebページを生成する際のWebサーバの
処理の流れの例を説明するフローチャート



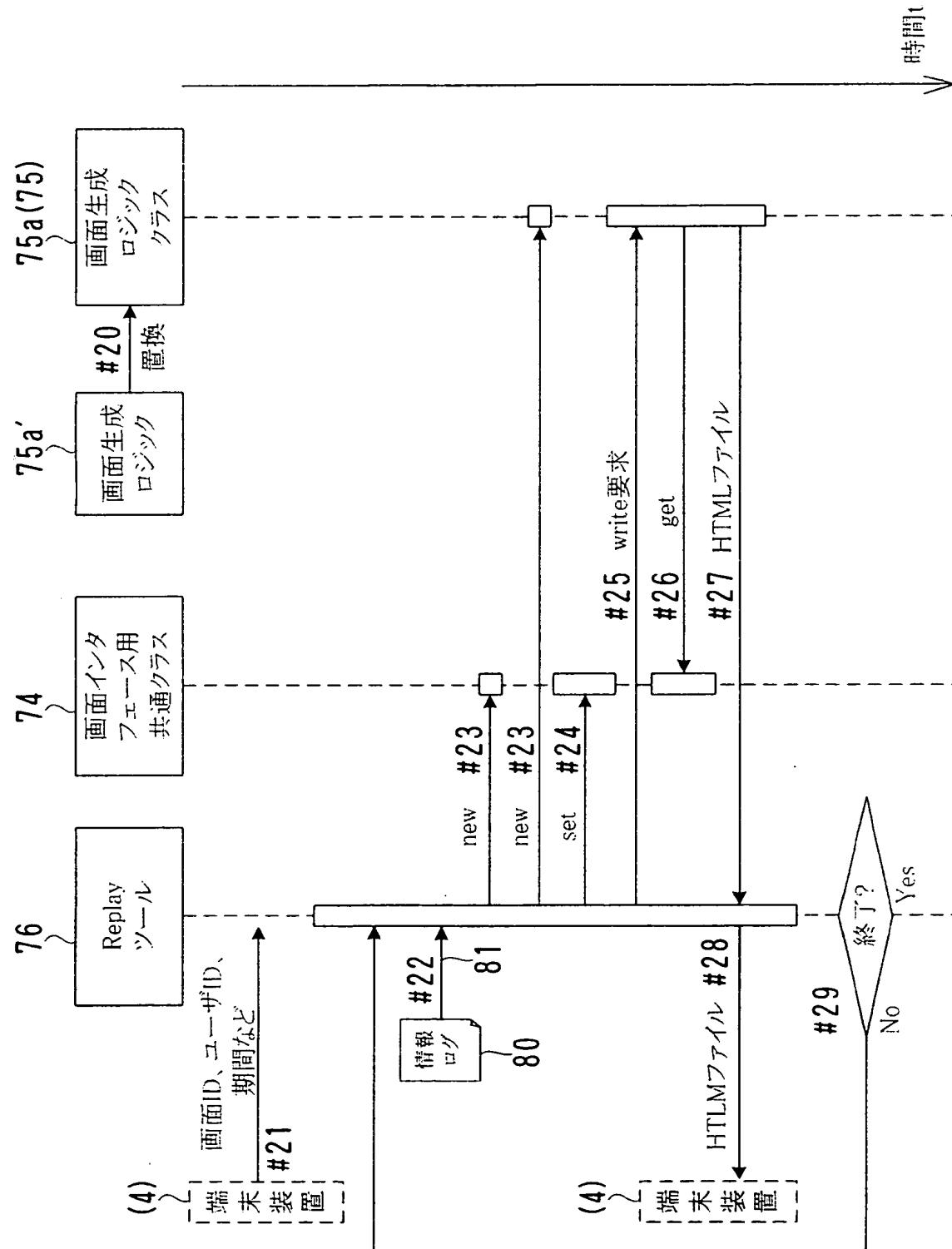
【図 7】

ログイン画面の例を示す図



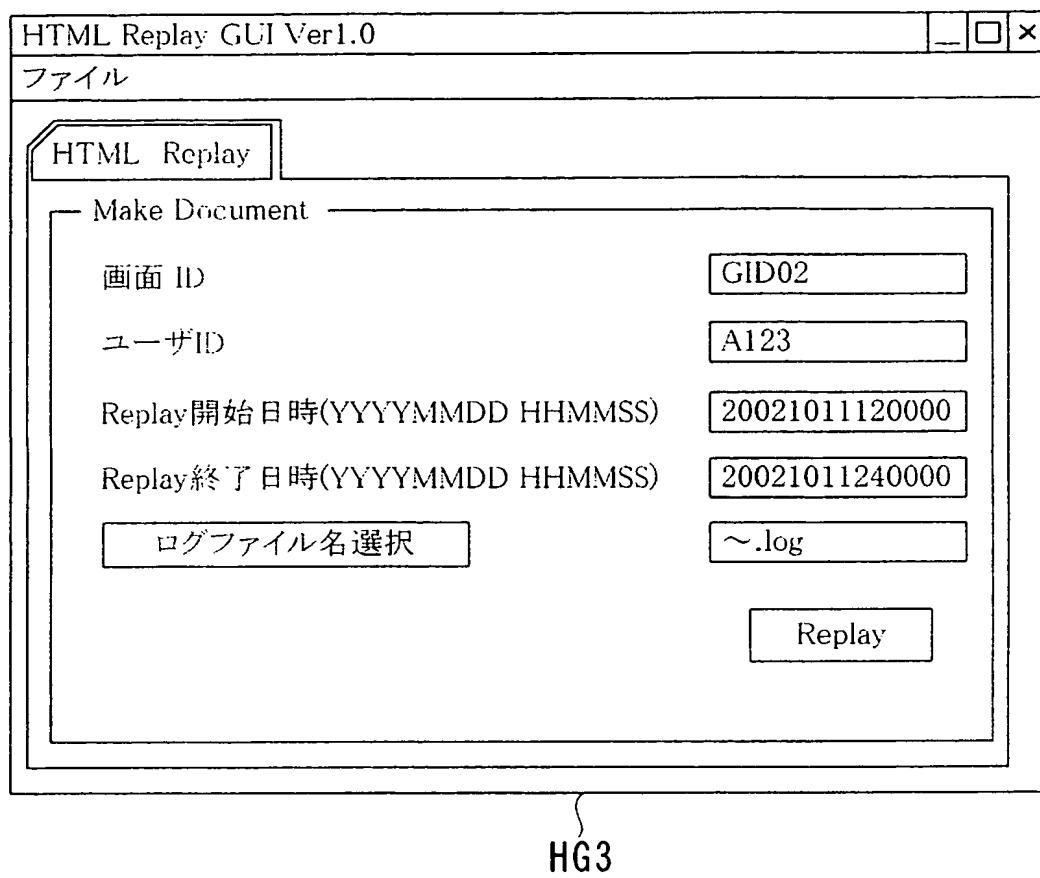
【図 8】

Webページを再現する際のWebサーバの処理の流れの例を
説明するフローチャート



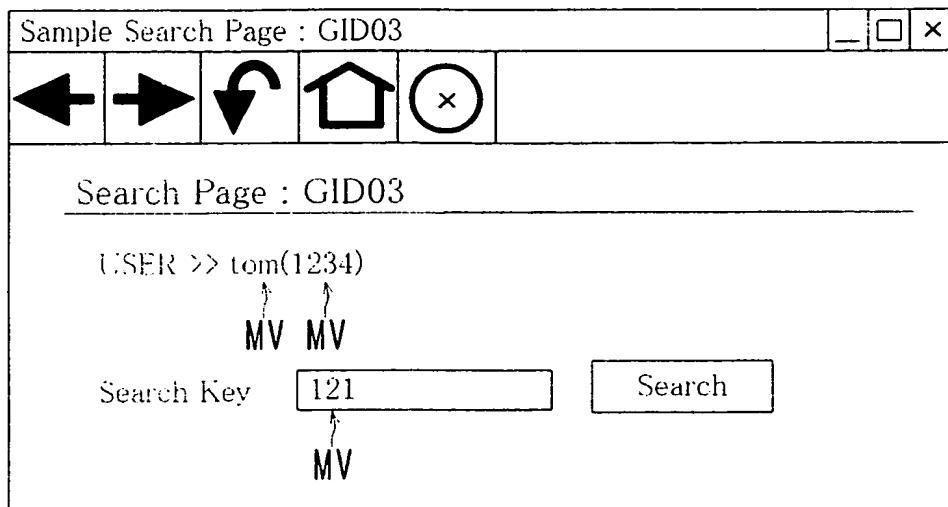
【図9】

リプレイ指定画面の例を示す図



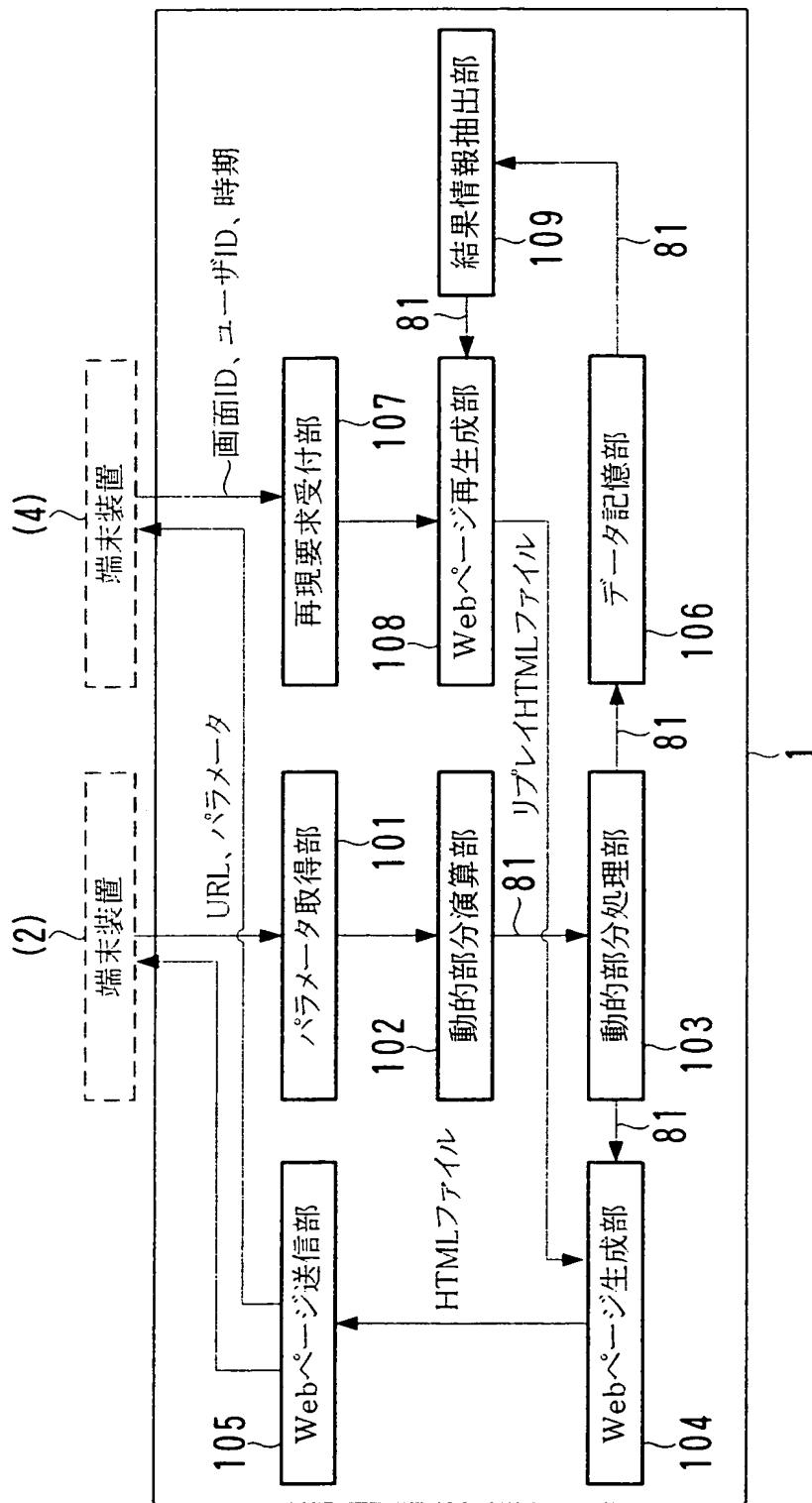
【図10】

再現されたWebページの例を示す図



【図11】

Webサーバの機能的構成の例を示す図



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 過去にユーザに送信したWebページの内容を従来よりも簡単に確認することができるようとする。

【解決手段】 ネットワークを介してWebページをユーザの端末装置2に送信するWebサーバ1に、ユーザによって指定されたパラメータに基づいてWebページの動的部分の内容を求める動的部分演算部102と、動的部分演算部102によって求められた動的部分の内容をそのWebページおよびユーザと対応付けてデータ記憶部106に記憶させる処理を行う動的部分処理部103と、求められた動的部分の内容に基づいてWebページを生成するWebページ生成部104と、生成されたWebページを端末装置2に送信するWebページ送信部105と、を設ける。

【選択図】 図11

特願 2002-343616

出願人履歴情報

識別番号 [000005223]

1. 変更年月日 1990年 8月24日
[変更理由] 新規登録
住 所 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地
氏 名 富士通株式会社

2. 変更年月日 1996年 3月26日
[変更理由] 住所変更
住 所 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号
氏 名 富士通株式会社